

[成果情報名]LED 光線管理による効率的豚人工授精法の確立

[要約]開放型豚舎において離乳後の母豚を LED 光線管理下で飼養し 1 発情あたり、人工授精回数を 3 回から 2 回に削減もしくは 2 回人工授精による精子数を 50 億個/回から 10 億個/回に削減しても、受胎率、産子数に影響は無く、人工授精や精液利用の効率化が期待できる。

[キーワード]LED 照明、照度、人工授精回数、産子数、注入精子数

[担当]大分県農林水産研究指導センター・畜産研究部・豚・鶏チーム

[代表連絡先]電話 0974-22-0673

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

多胎動物である豚は排卵が長期間に及ぶため発情観察及び人工授精に多大な労力を要し、多くの農場で 1 発情あたり 3 回の人工授精が行われる。また、種雄豚から精液を採取する際にも危険や労力が伴うため繁殖作業の効率化が求められている。広島大学との共同研究では、ウィンドレス豚舎における LED 光線管理下での母豚飼養により、長期間に及ぶ排卵が前半に集中的に行われる可能性が示唆され、人工授精回数を 3 回から前半の 2 回に削減した場合でも産子数が 3.8%増加するという成果が得られている（2017、国立大学法人広島大学）。しかし、開放型豚舎での LED 照明の効果は不明である。そこで繁殖作業の効率化を目的とし、開放型豚舎において LED 照明を用いた人工授精回数と注入精子数の削減について検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 離乳後の母豚を LED 光線管理下（5～20 時の計 15 時間点灯、母豚目線で 500Lux 確保）及び対照区の自然光環境下で飼養し、LED 光線管理下で飼養し発情が確認できた母豚に前半の 2 回人工授精し、自然光環境下で飼養し発情が確認できた母豚に 3 回人工授精を行い受胎率（ χ^2 検定）及び産子数（t 検定）を比較し有意な差はない（表 1）。また、同条件による現地実証試験を行い比較し有意な差はない（表 2）。
2. 離乳後の母豚を LED 光線管理下で飼養し発情が確認できた母豚に前半の 2 回人工授精する際、精子 50 億個/回を注入した母豚および 10 億個/回を注入した母豚の受胎率（ χ^2 検定）及び産子数（t 検定）を比較し有意な差はない（表 3）。

[成果の活用面・留意点]

1. 前半の 2 回人工授精については、朝発情を確認したら夕方と翌朝の前半 2 回実施し、精液性状は生存率 70%以上、活力+++の良好なものを使用する必要がある。
2. 人工授精における精子数を 10 億個/回に削減し、産子数減少等の影響が認められる場合には精子数を増やす必要がある。また精液性状は生存率 70%以上、活力+++の良好なものを使用する必要がある。
3. LED 照明の設置の際には、照度計を使用し母豚目線の位置で照度 (500Lux) を確保する必要がある（図 1）。

[具体的データ]

表1 受胎率及び産子数

	授精頭数(頭)	受胎頭数(頭)	受胎率(%)	分娩頭数(頭)	産子数(頭)
LED2 回区	19	16	84.2	16	11.4±3.0
自然光 3 回区	30	25	83.3	25	10.5±3.3

- 1) 当研究部の開放型豚舎で実施し、授精期間は2019年4月から2020年12月
- 2) 調査対象母豚()内は頭数はL(13)、W(22)、D(8)、B(4)、LW(2)種
- 3) 産歴は初産から9産までを供試
- 4) LED2 回区はLED 光線管理下で2回AI、自然光3回区は自然光下で3回AI

表2 受胎率及び産子数 [現地実証試験]

	授精頭数(頭)	受胎頭数(頭)	受胎率(%)	分娩頭数(頭)	産子数(頭)
LED2 回区	27	26	96.3	26	11.9±2.8
自然光 3 回区	75	65	86.7	64	11.5±3.7

- 1) 母豚 260 頭規模の開放型豚舎で実施し、授精期間は2021年10月から2022年1月
- 2) 調査対象母豚()内は頭数はL(8)、LW(93)、D(1)種

表3 受胎率及び産子数

	授精頭数(頭)	受胎頭数(頭)	受胎率(%)	分娩頭数(頭)	産子数(頭)
10 億区	9	9	100	9	9.4±3.5
50 億区	8	8	100	8	10.8±1.6

- 1) 当研究部の開放型豚舎で実施し、授精期間は2020年6月から2021年9月
- 2) 調査対象母豚()内は頭数はL(7)、W(5)、D(5)種
- 3) 産歴は2産から10産までを供試

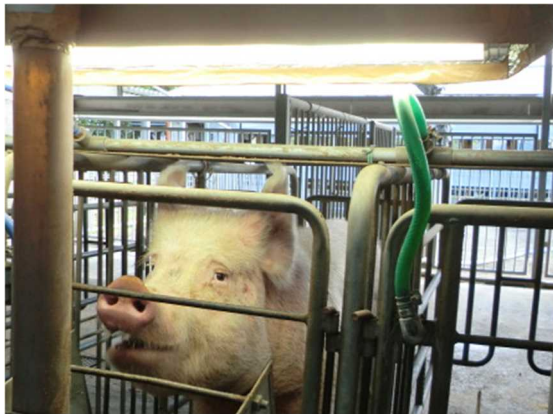


図1 LED照明設置図

1) 昼光色 LED ライト 5,080 円、ベースライト 8,180 円 計 13,260 円 (3 頭実施可能)

(後藤雅昭)

[その他]

予算区分：県単

研究期間：2019～2021 年度

研究担当者：後藤雅昭、中原菜奈子、仁田坂俊輔、樋口香朱美、島田昌之 (国立大学法人広島大学 大学院統合生命科学研究科)

発表論文等

- 1) 島田、後藤 (2018) 雌生殖道内の精子生存性に着眼した効率的ブタ人工授精法の開発「JATAFF ジャーナル」6 (6) pp.42-47、農林水産・食品産業技術振興協会